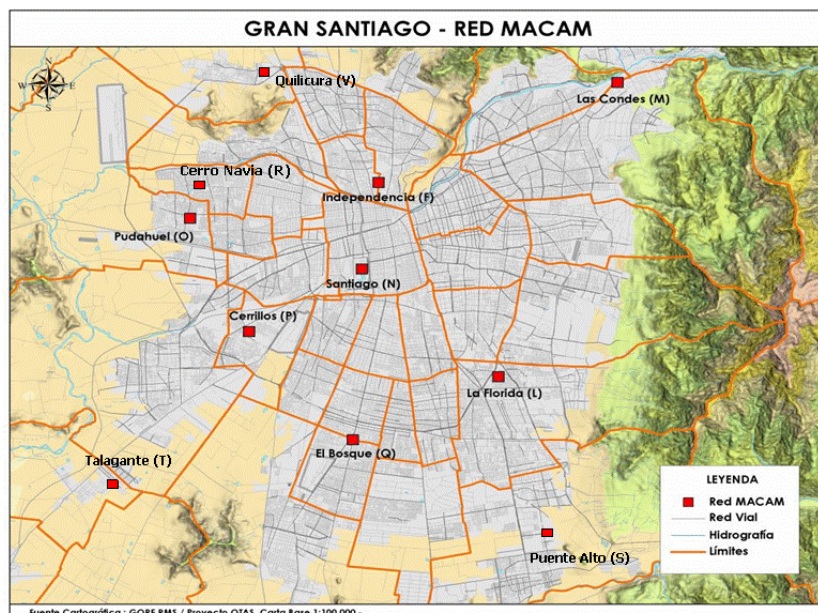




Resultados Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica por Material Particulado Respirable MP10

Período 2010



Informe Final

ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA CONAMA METROPOLITANA DE SANTIAGO

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN.....	4
2.1	DESARROLLO DEL RADIOSONDEO 2010	4
2.2	PRONÓSTICO FACTOR DE VENTILACIÓN	4
2.3	MODELOS EXPERIMENTALES.....	5
2.4	RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE	6
2.5	RED METEOROLÓGICA REGIONAL	8
3	RESULTADOS PERÍODO 2010.....	9
3.1	INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE 2010.....	9
3.2	FACTOR METEOROLÓGICO ASOCIADO A LOS EPISODIOS CRÍTICOS	16
4	RESUMEN DEL PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN	19
4.1	RESUMEN DE EPISODIOS CONSTATADOS PERÍODO 2010	20
5	CONCLUSIONES	21

1 Introducción

El 16 de abril de 2010 entró en vigencia el D.S.N°66/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) que aprobó el segundo proceso de revisión y actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA). Este decreto establece en el capítulo XI el Plan Operacional para Enfrentar Episodios Críticos de Contaminación, definido en el artículo 132 para Material Particulado Respirable. Lo anterior, con el objetivo de prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación. Para cumplir con este propósito, el PPDA contempla la aplicación de **medidas preventivas de carácter permanentes** para el control de emisiones de contaminantes entre el 1 de abril y el 31 de agosto, período de empeoramiento de las condiciones de ventilación en la región, y **medidas de mitigación durante episodios**, en caso de preverse situaciones de episodio crítico de contaminación Alerta, Preemergencia o Emergencia.

Para el seguimiento de los eventos se cuenta con un **sistema de seguimiento de las condiciones meteorológicas y de calidad del aire**, que permiten operar un sistema de pronóstico para Material Particulado y condiciones de ventilación de la cuenca. Junto a lo anterior, los servicios competentes han implementado medidas de control de fuentes móviles (calendario de restricción vehicular, aplicación de medidas de gestión de tránsito, tales como vías exclusivas, reversibles y permanentes), y fuentes fijas y difusas (paralización de fuentes industriales, prohibición de quemas de todo tipo, uso de chimeneas, etc.). Lo anterior, con el objetivo de reducir las emisiones de contaminantes durante el episodio.

Se dispone de un sistema de **difusión del pronóstico diario de calidad del aire**, orientado a informar a la ciudadanía respecto de la evolución de los índices de calidad ambiental observados y los resultados de la aplicación de las medidas prevención y de control establecidas por los organismos técnicos. Las medidas aplicadas en forma permanente y durante episodios son **fiscalizadas** por los servicios competentes, a través de la implementación de un programa coordinado por la Intendencia Regional y Conama Metropolitana; esto se lleva a cabo con la emisión de reportes y difusión de los pronósticos diarios de calidad del aire.

Como **objetivo general** se establece la protección de la salud de la población a través de una respuesta eficiente y oportuna, que permita anticiparse a las situaciones de riesgo como consecuencia de una exposición permanente a niveles de concentraciones elevadas de contaminantes.

Como **objetivos específicos**, el Plan de Gestión de Episodios define:

- Seguimiento permanente de la calidad del aire por Material Particulado, de las condiciones de ventilación y elaboración de pronósticos diarios durante todo el período otoño-invierno, específicamente entre el 1 de abril y el 31 de agosto de 2010.
- Adopción de medidas de prevención y mitigación durante todo el período de vigencia del Plan de Operacional otorgando una difusión adecuada la ciudadanía.
- Coordinación de las actividades de seguimiento y fiscalización desarrolladas por

los servicios competentes con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas implementadas.

En el presente documento se describen los objetivos establecidos para el Plan de Gestión de Episodios Críticos, especificándose las actividades desarrolladas durante su período de vigencia, y las medidas permanentes y para episodios que serán aplicadas por los servicios competentes en la Región Metropolitana.

2 Actividades de Coordinación

Durante el periodo 2010 las actividades de coordinación, a demás de la red de monitoreo de calidad del aire y la operación de modelos experimentales de calidad del aire, se concentraron en el levantamiento de información meteorológica de altura y pronóstico experimental de índice local del factor de ventilación.

2.1 Desarrollo del Radiosondeo 2010

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) desarrolló lanzamientos de radiosondeos desde la Quinta Normal en Santiago, con el fin de prestar apoyo a la Intendencia Regional y CONAMA RM en la Gestión de Episodios Críticos. La DMC informó sobre los resultados, cada vez que se realizó el muestreo. Lo anterior permitió complementar los radiosondeos diarios realizados en la estación de Santo Domingo, desde los cuales se obtienen las variables meteorológicas con que opera el modelo Oficial Cassmassi. De este modo se obtuvo información relevante para caracterizar la estabilidad atmosférica en la cuenca. Durante el periodo 2010 se realizó un total de 55 sondeos de desarrollados, especialmente, durante eventos de mala ventilación.

2.2 Pronóstico Factor de Ventilación

Con el fin de apoyar la toma de decisiones de la Intendencia Regional, la Dirección Meteorológica de Chile desarrolló, diariamente entre el 01 de abril el 31 de agosto, la estimación del Factor de Ventilación para la cuenca de Santiago. Este factor de ventilación se clasificó en 4 niveles: **BUENO, REGULAR, MALO, PESIMO** y fue pronosticado con proyección a 5 días (ver figura adjunta). Los resultados de este pronóstico experimental serán contrastados con la información levantada desde el radiosondeo desarrollado con el objeto de su validación (lo anterior en el marco del informe del radio sondeo que la DMC y CONAMA RM deben realizar según convenio de cooperación).



INDICADORES DE VENTILACION UTILIZADOS

BUENO / REGULAR / MALO / PESIMO

Figura N°2-1 Informe diario del Factor de Ventilación elaborado por la Dirección Meteorológica de Chile y publicado en la página web www.meteochile.cl

2.3 Modelos experimentales

Al igual que durante el periodo 2010, el Centro Nacional del Medio Ambiente (Cenma), operó dos modelos experimentales de calidad del aire para Material Particulado Respirable MP10, el modelo Neuronal-CENMA y el modelo MOS - Cenma. Los resultados de estos modelos fueron reportados diariamente por Cenma a los servicios que participan en la gestión de Episodios Críticos. Junto a lo anterior Cenma entregó diariamente la recomendación sobre el tipo de medida de aplicar durante el período de vigencia del Plan de Gestión de Episodios Críticos.

Durante el período CENMA emitió dos informes diarios a todas las autoridades y servicios que participan en el Plan de Gestión. Estos informes, a las 18:00hrs y confirmación a las 20:00hrs, en cuestión indicaron la recomendación de medida a tomar por la autoridad regional.

2.4 Red de Vigilancia de la Calidad del Aire

Las estaciones de monitoreo están conectadas en forma remota con el laboratorio de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la SEREMI de Salud RM y con Conama RM, permitiendo su seguimiento en tiempo real. Los datos levantados por la red son validados e integrados al sistema de administración de información Airviro el cual está físicamente instalado en un servidor externo que permanece siempre conectado al laboratorio de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la SEREMI de Salud RM y al laboratorio de análisis atmosférico del Centro Nacional del Medio Ambiente (Cenma), para la adquisición de datos meteorológicos y de calidad del aire desde la red Macam-3 y desde los sensores meteorológicos que el Cenma opera bajo el sistema de comodato para Conama.

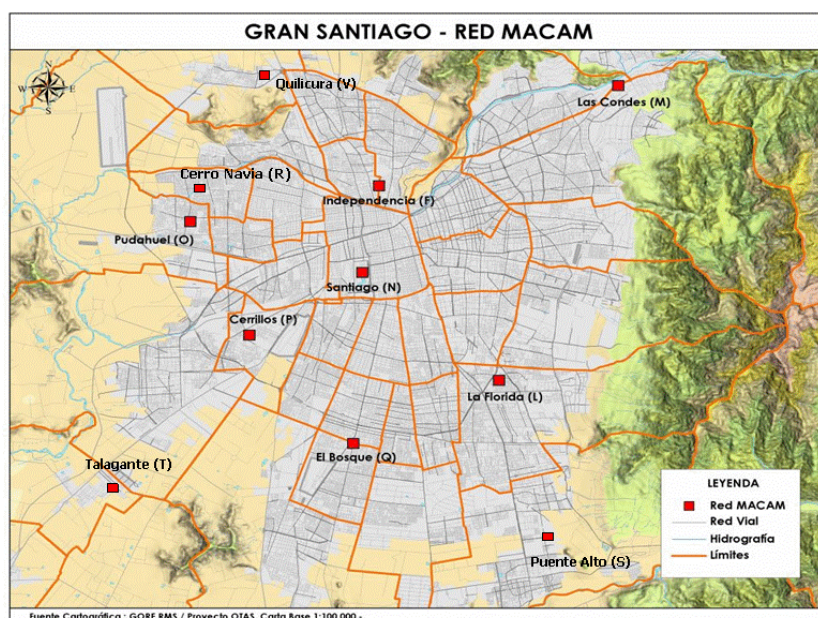


Figura N°2-2 Red de Seguimiento de la Calidad del Aire Macam -3
(Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la Seremi de Salud RM)

Sin perjuicio de lo anterior, tanto la Seremi de Salud RM, como Conama Metropolitana, incorporan en sus sitios de internet información en tiempo real sobre los indicadores de calidad del aire para Material Particulado y su evolución temporal hora a hora, incluyendo también información sobre las concentraciones horarias observadas en cada estación de monitoreo (ver figuras 2-3 y 2-4).

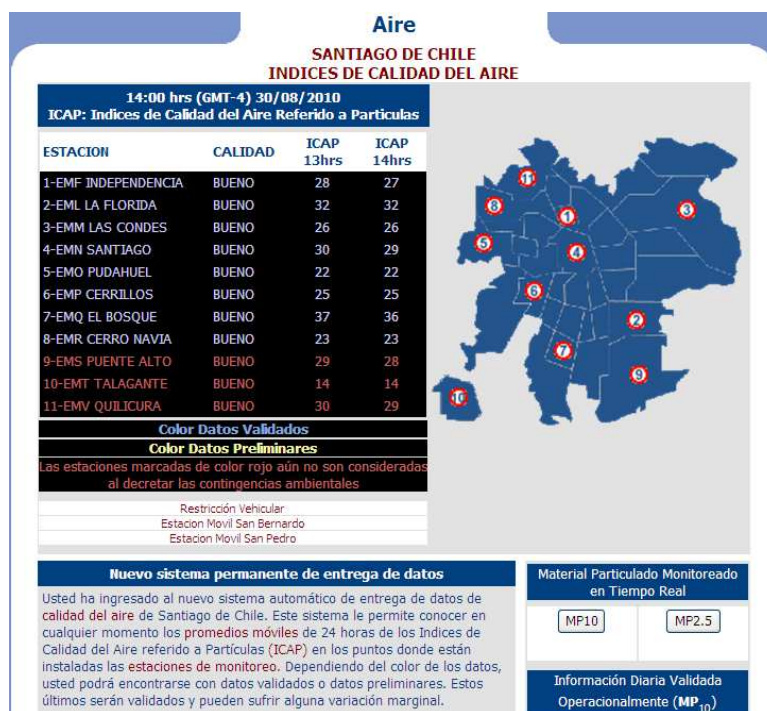


Figura N°2-3 Información de Calidad del Aire Red Ma cam – Seremi de Salud RM, dirección de Internet: www.asmm.cl



Figura N°2-4 Información de Calidad del Aire Red M acam – Conama RM Dirección de Internet: www.conama.cl/metropolitana

2.5 Red meteorológica regional

La información de calidad del aire para Material Particulado es complementada con información meteorológica observada en la región (ver figura N°2-5), cuyo objetivo es proveer y pronosticar el Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA) para Material Particulado, variable que da cuenta de las condiciones de ventilación sobre la región.

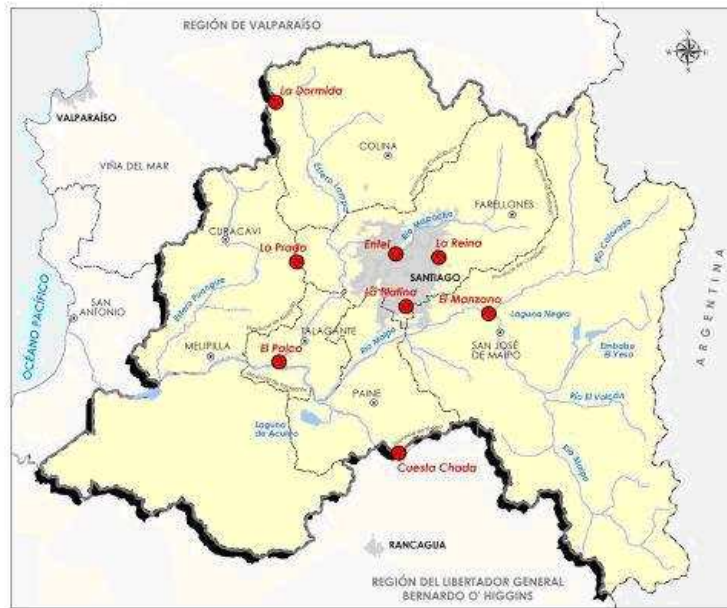


Figura N°2-5 Red de Meteorológica Conama Metropolitana (operada por el Centro Nacional del Medio Ambiente, Cenma).

3 Resultados período 2010

3.1 Indicadores de Calidad del Aire 2010

El cuadro N°3-1 presenta un resumen de los episodios observados entre los años 1997 y 2010. Durante el 2010 se observa un episodio más respecto a lo observado durante el periodo anterior. Sin embargo este periodo se caracteriza por tener el último episodio tempranamente el 10 de julio y mostrar una disminución del máximo ICAP observado.

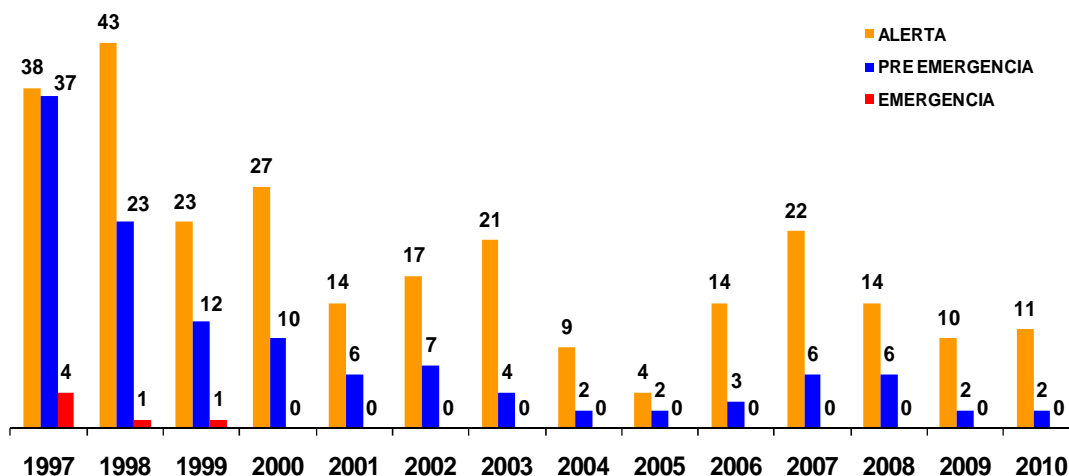
Cuadro N°3-1 Evolución de episodios críticos de contaminación atmosférica (1997- 2010)

Período del 15 de marzo al 08 de septiembre	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Alertas constatadas	38	43	23	27	6	17	19	9	4	14	22	14	10	11
Preemergencias constatadas	37	23	12	10	14	7	4	2	2	3	6	6	2	2
Emergencias constatadas	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total episodios constatados	79	67	36	37	20	24	23	11	6	17	28	20	12	13
Máximo ICAP observado	600	573	511	416	398	384	380	349	313	344	409	444	391	376
Fecha del último episodio	17-sep	21-sep	26-ago	03-sep	10-ago	17-jul	10-ago	17-jul	28-jul	02-ago	11-ago	25-jul	25-jul	10-jul

Fuente: Conama RM

Figura N°3-1 Número de episodios críticos observados (1997- 2010)

Número de Días con Episodios por MP10 1997-2010

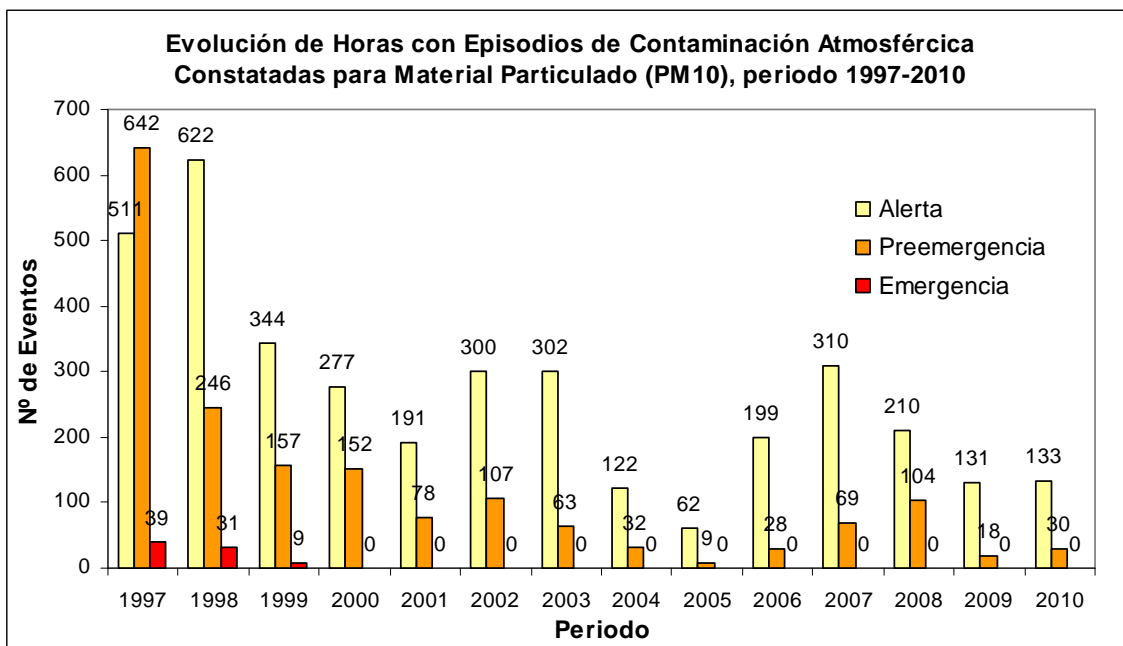


Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

En la figura N°3-1 se observa la evolución en el número de Alertas y Preemergencias siendo esta última igual en número al periodo anterior. Cabe señalar que uno de los episodios de Alerta ambiental fue de una hora de constatación. Respecto al total de horas en episodio crítico, en la

figura N°3-2 se aprecia un leve aumento en el número de horas en Alerta Ambiental (2 horas más que el periodo 2009). Las horas en Preemergencia Ambiental, sin embargo, aumentaron de 18 a 30 horas observadas, es decir, un 66% más. Lo anterior pese a que el total de eventos de preemergencia se mantuvo igual al período 2009.

Figura N° 3-2: Número de horas en episodio crítico (1997- 2010)

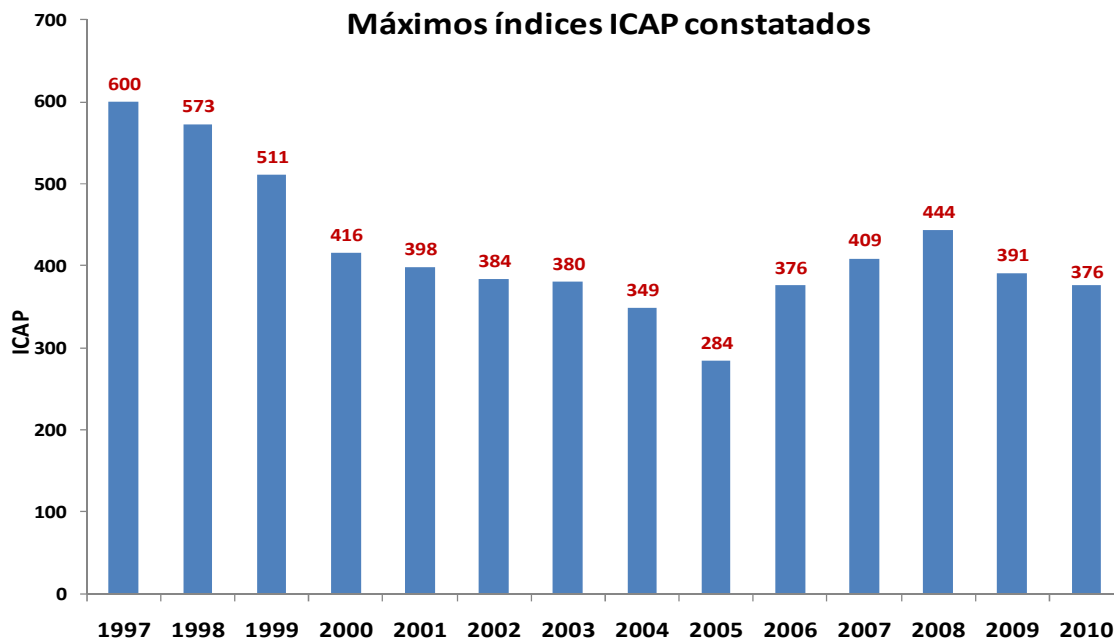


Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

Los episodios críticos de Preemergencia se han asociado los últimos años, principalmente a la aproximación de sistemas frontales que provocan, en algunos casos y durante sus horas previas al ingreso a la cuenca, una fuerte estabilización del aire. Sin embargo, durante el periodo 2009 las dos preemergencias observadas (09 de mayo y 10 de julio), se asociaron a una condición de alta estabilidad generada por el paso de flujos descendentes y el desarrollo de una vaguada costera en superficie, configuración meteorológica denominada tipo A.

Durante el año 2010, el episodio más intenso del periodo se constató el 10 de julio de alcanzando un valor máximo de 376 ICAP. En la figura N° 3-3 se observa la evolución del máximo ICAP durante el período 2010, versus la evolución del ICAP desde 1997.

Figura N° 3-3: Evolución del Máximo Índice ICAP para el periodo 1997-2010

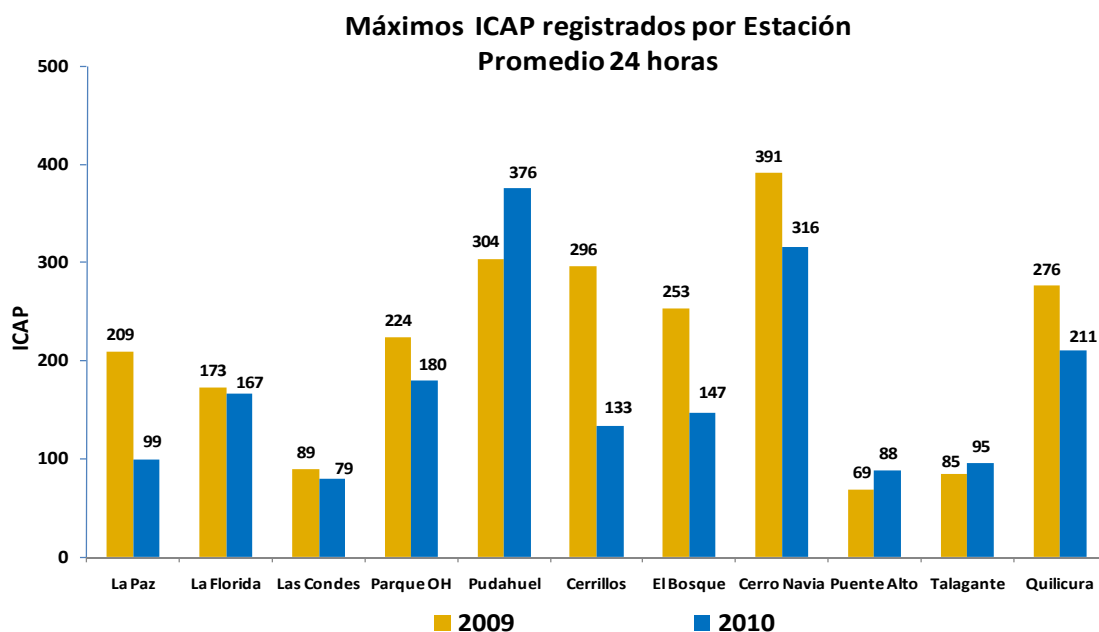


Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

En una comparación de los ICAP máximos, se observa un leve descenso del 3,8% respecto del periodo 2009 (Ver figura N°3-3).

Por otra parte, al analizar los máximos ICAP (Ver figura N°3-4) entre los años 2009 y 2010, la tendencia de éstos es similar a las concentraciones promedio, y las reducciones en ICAP van de 3,5% en La Florida a un 55% en Cerrillos. Las estaciones de Puente Alto y Talagante tienen una tendencia negativa, pero no superan la norma diaria de MP10, la estación de Pudahuel tiene la misma tendencia y presentó un aumento de un 23%. Se consigna que estos son los máximos valores registrados durante las 24 horas de registrado.

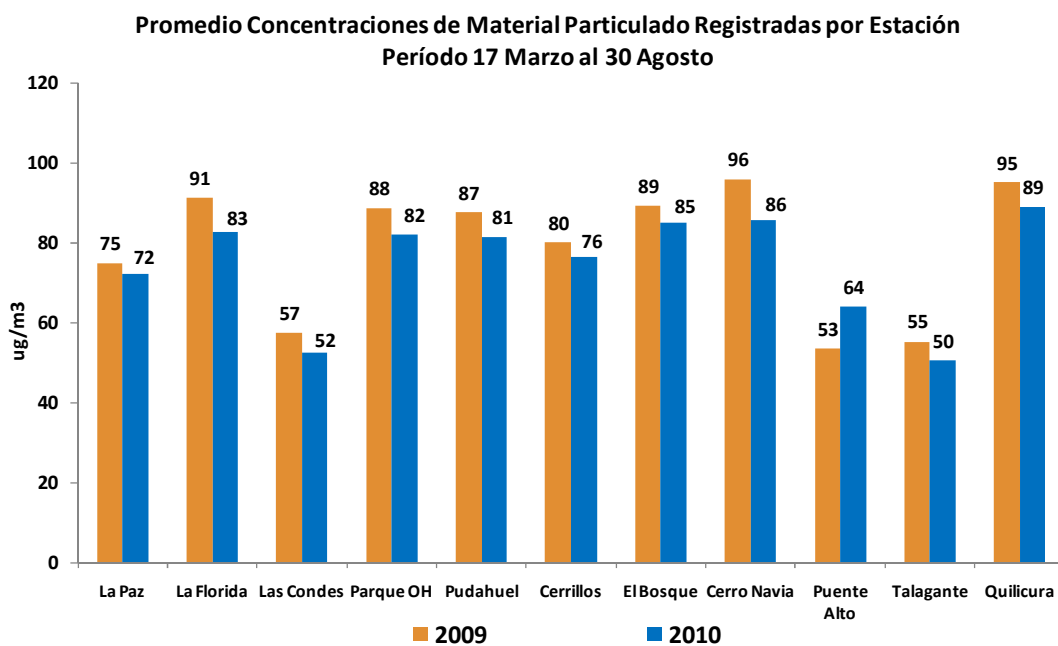
**Figura N° 3-4: Máximo Índice de Calidad del Aire ICAP por Estación de Monitoreo
Periodo 2009-2010**



Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

Respecto a la evolución temporal y espacial de las concentraciones medias durante el período (ver figura N°3-5), encontramos que 10 de las 11 estaciones presentan menor concentración durante el año 2010 en comparación al año 2009, a pesar de que el número de episodios es prácticamente similar, lo cual indica la mejora en la tendencia de la calidad del aire los últimos años. Esta reducción está entre un 4 al 8%, lo que corresponde de 3 a 8 ug/m³. La disminución se observó especialmente en la Estación de Pudahuel (11,4%) y Cerro Navia (16.6%), pese a que ambas estaciones presentaron los episodios de Preemergencia Ambiental. Lo anterior indica que la posibilidad de observar episodios críticos se mantiene a pesar de la disminución de las concentraciones.

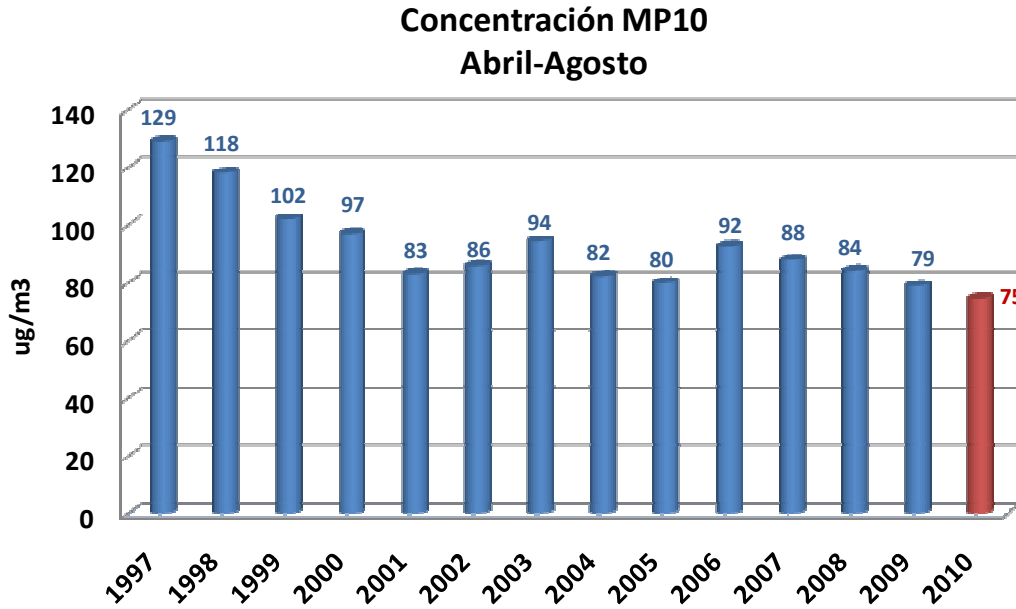
Figura Nº 3-5: Concentración promedio de Material Particulado por estación de monitoreo, para los períodos que van del 17 de marzo al 30 de agosto (años 2009-2010)



Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

Respecto a las concentraciones promedio de MP10 durante el periodo de gestión de episodios podemos constatar que el año 2010 es el más bajo registrado históricamente, reduciendo su concentración en 4 ug/m³ respecto al año 2009, lo que implica una reducción del 5%, ver figura Nº3-6.

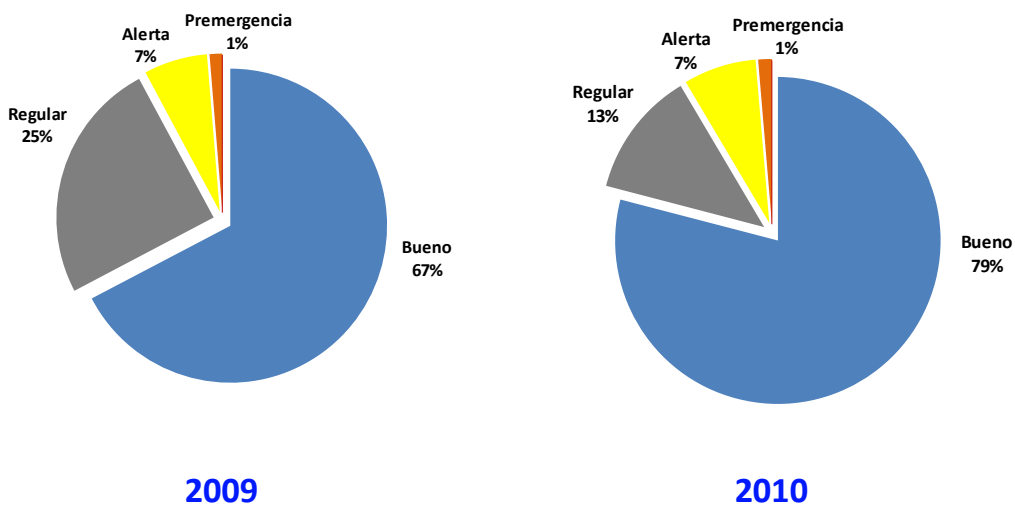
Figura N° 3-6: Concentración promedio de Material Particulado período abril -agosto



Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

Analizando los días por categoría: bueno, regular, alerta y preemergencia, se observa período (ver figura N°3-7) que durante el año 2010 los días en categoría BUENO se incrementaron de 67% a 79% del 2009 al 2010, respectivamente.

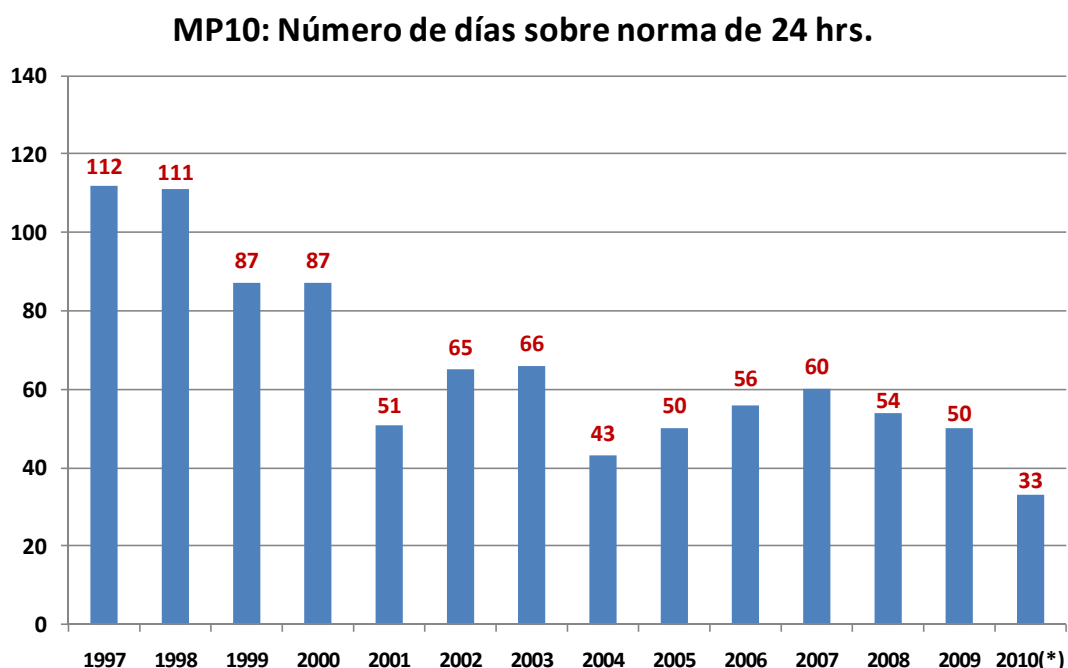
Figura N° 3-7: Porcentaje de días categorizados período abril -agosto



Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

Otro avance importante es el encontrado para el número de días sobre norma diaria de MP10, donde el número de días registrados para el año 2010 es el más bajo reportado (ver figura N°3-8), en que además este año considera las nuevas estaciones de calidad del aire incorporadas a la red MACAM. Si bien el año aún no concluye, los días sobre norma diaria de MP10 se producen generalmente durante la gestión de episodios, podrían producirse días sobre norma entre septiembre a diciembre, pero éstos no superarán lo reportado el año 2009.

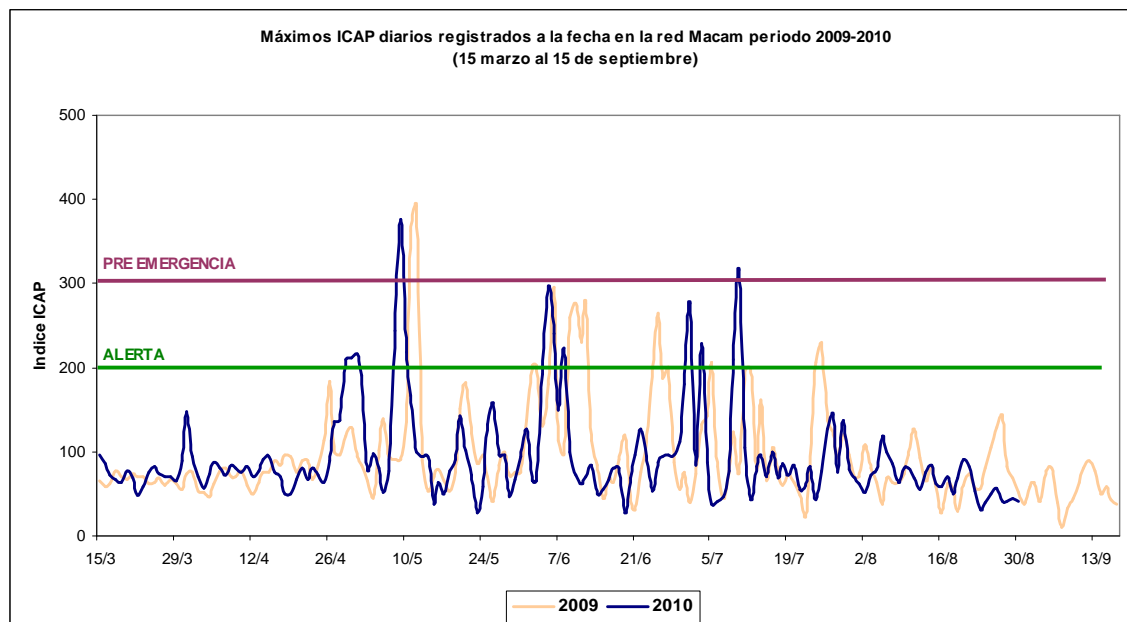
Figura N° 3-8: Días sobre norma



Nota (*): si bien el año aún no concluye, los días sobre norma generalmente se producen durante la GEC.

En la figura N°3-9, se puede observar la evolución de los máximos Índices de Calidad de Aire ICAP durante la Gestión de Episodios Críticos para el periodo 2009 y 2010. Se aprecia que los eventos de contaminación más significativos se registran en los meses de mayo y julio, lo que obedece específicamente a la variación estacional de los patrones meteorológicos de la región. Durante el periodo 2010 se observa como rasgo particular que el último episodio se observó el 10 de julio, siendo este el periodo en que más temprano culminan dichos episodios.

Figura N° 3-9: Variación de los máximo índices ICAP del periodo de la Gestión de Episodios para los años 2009 y 2010



Periodo 2010 actualizado al 31 de agosto

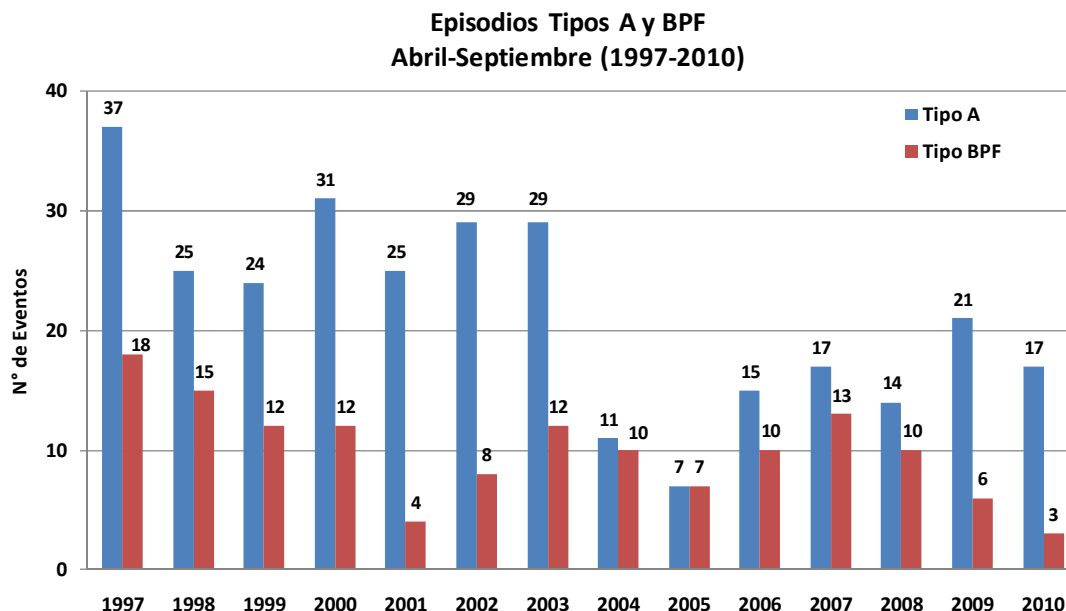
Fuente: Conama RM a partir de datos Red MACAM3

3.2 Factor meteorológico asociado a los episodios críticos

El factor meteorológico de la contaminación atmosférica se expresa en la Región Metropolitana a través del desarrollo de configuraciones de escala sinóptica que fortalecen eventos de alta estabilidad del aire en la cuenca. Los estudios realizados por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile han permitido establecer dos tipos de configuraciones asociadas a malas condiciones de ventilación: las configuraciones denominadas de tipo A y BPF.

Las configuraciones de **tipo A**, denominadas así por tratarse de sistemas de altas presiones, tanto en altura como en superficie, generan situaciones de estabilidad debido al aporte de aire cálido desde la altura, que en presencia de una depresión costera intensifica el fenómeno de inversión térmica en la cuenca, limitando la capa de mezcla urbana, y generando un confinamiento del aire y el consiguiente aumento en la concentración de contaminantes.

Figura Nº 3-10: Número de configuraciones meteorológicas observadas durante el período de Gestión de Episodios Críticos por Material Particulado.



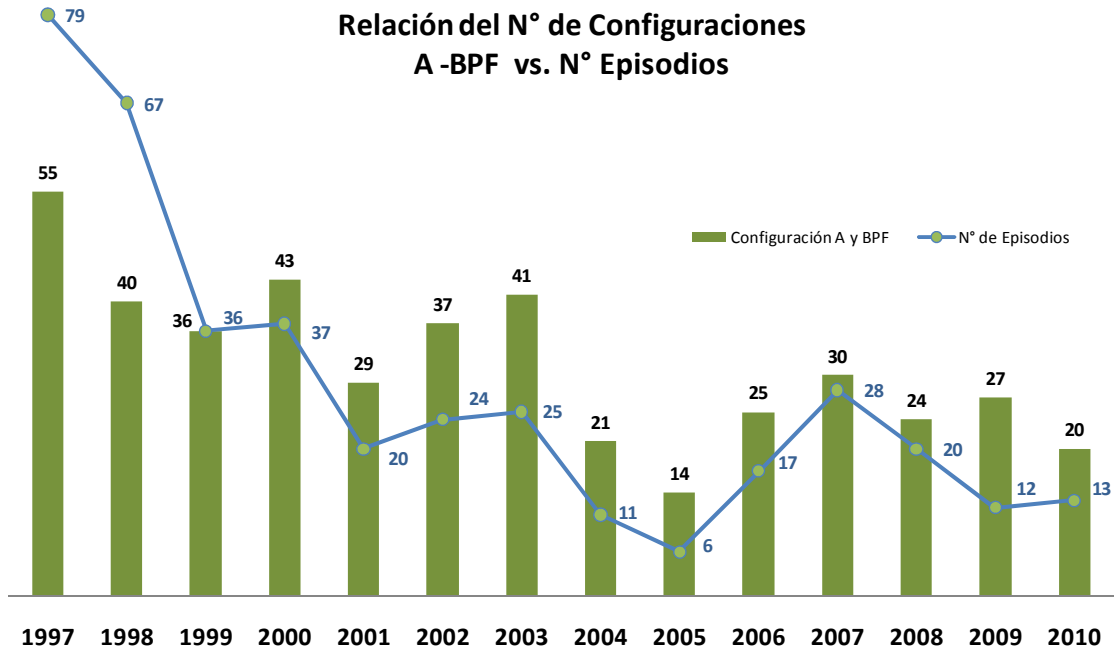
Fuente: Cenma 2010

Las configuraciones de **tipo BPF** son una variedad invernal de las “depresiones costeras”, y se asocian a la aproximación de sistemas frontales débiles o parcialmente ocluidos. Estas configuraciones prefrontales acompañadas de cobertura nubosa limitan la capa de mezcla urbana, traduciéndose en un aumento generalizado de concentraciones de contaminantes en todas las estaciones, especialmente en las horas previas al ingreso del sistema frontal frío que, al ingresar a la cuenca, genera el ingreso de aire, inestabilidad y precipitaciones, concluyendo así con el episodio.

Durante el período 2010, se observó una nueva disminución en la frecuencia de estas configuraciones meteorológicas de mala ventilación (Ver figura N°3-10), y como rasgo más importante se tuvo que las dos preemergencias constatadas se registraron bajo configuraciones de tipo A, a diferencia de periodos anteriores.

En la figura N°3-11 muestra el número de episodios durante el período otoño-invierno y su comparación con el número de días de configuraciones A y BPF, donde el Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica PMCA fue tipificados como condición de ventilación mala o crítica. La inspección general de los datos indica, que los fenómenos meteorológicos variabilidad interanual de gran escala que tienen efecto en los ciclos sinópticos del periodo de ocurrencia de los episodios críticos de contaminación podrían incidir en el número de eventos observados y su duración.

Figura N° 3-11: Número de episodios y días con mala ventilación (PMCA malo o crítico) durante el período de Gestión de Episodios Críticos por Material Particulado



Fuente: CONAMA RM a partir de datos Cenma 2010

4 Resumen del Programa de Fiscalización

Los servicios y organismos que participan en la fiscalización del plan de gestión son los que se indican a continuación:

Cuadro Nº 4-1 Servicios que participan en la fiscalización de la GEC 2010

Servicio	Departamento o Unidad	Tipo de Control
Seremi de Salud RM	Control de fuentes fijas	Emisiones Industriales y residenciales
Subsecretaría de Transportes programa de fiscalización	Control de fuentes móviles	Emisiones Gestión de Tránsito Vías exclusivas y reversibles
Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV)	Departamento de Fiscalización	Opacidad Emisiones
Corporación Nacional Forestal	Unidad de Control del Fuego	Control de quemas agrícolas
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)	Departamento de Fiscalización	Control de calidad de los combustibles

Fuente: D.S. Nº66/2010 que Actualiza y reformula el PPDA

Cuadro Nº 4-2: Resumen de las fiscalizaciones sectoriales 2010

Organismo	Total de Fiscalización	Acciones	
		Sumarios	A Regularización
SEREMI de Salud RM			
Nº de Industrias inspeccionadas, denuncias atendidas y auditorías realizadas	2.856	196	922
Nº Total de domicilios particulares vigilados en pa trullaje	59.633		
Subsecretaría de Transporte		Citaciones	Retiros
Total Buses Transantiago, interurbano y rural	4.921	625	2
Total taxis básicos y colectivos	0	0	0
Total Escolar y otros modos	0	0	0
Total transporte de carga	5.715	819	0
Total controles	10.736		
Centro de Control y Certificación Vehicular		Aprobados	Rechazados
Total buses controlados	483	265	217
Total camiones controlados	151	123	28
Total Furgones	12	12	0
Total controles	646	390	245
Carabineros de Chile		Restricción Vehicular	Otro tipo de infracción
Infracciones restricción en Alerta	178	2	176
Infracciones restricción en Preemergencia	461	294	167
Total Infracciones	639	296	343
SEC RM		Aprobados	Rechazados
Nº de Estanques Muestreados	475	475	0
Volumen inspeccionado	10.041		
Quemas Agrícolas		Citados al tribunal	Notificados
Nº de Quemas Ilegales	247	102	145
Total Hectáreas quemadas ilegalmente	12.61		

Fuente: Conama RM a partir de datos reportados por cada sector

4.1 Resumen de episodios constatados período 2010

Cuadro N°4-3 Episodios Críticos constatados durante el periodo 2010

Evento N°	Fecha del evento	Calidad del Aire Observada	Máximo ICAP Observado	Día semana	N° Horas
1	29-04-10	Alerta	209	Jueves	08
2	30-04-10	Alerta	211	Viernes	18
3	01-05-10	Alerta	216	Sábado	03
4	08-05-10	Alerta	244	Sábado	02
5	09-05-10	Preemergencia	376	Domingo	19
6	10-05-10	Alerta	218	Lunes	01
7	05-06-10	Alerta	298	Sábado	24
8	06-06-10	Alerta	240	Domingo	18
9	08-06-10	Alerta	224	Martes	12
10	01-07-10	Alerta	276	Jueves	19
11	03-07-10	Alerta	229	Sábado	10
12	09-07-10	Alerta	209	Viernes	01
13	10-07-10	Preemergencia	316	Sábado	11

Fuente: Conama RM

Cuadro N°4-4 Episodios Críticos constatados durante el periodo 2009

Evento N°	Fecha del evento	Calidad del Aire Observada	Máximo ICAP Observado	Día semana	N° Horas
1	11/05/2009	Preemergencia	362	Lunes	04
2	12/05/2009	Preemergencia	391	Martes	14
3	02/06/2009	Alerta	202	Martes	04
4	03/06/2009	Alerta	202	Miércoles	02
5	06/06/2009	Alerta	296	Sábado	22
6	09/06/2009	Alerta	260	Martes	06
7	10/06/2009	Alerta	276	Miércoles	18
8	11/06/2009	Alerta	231	Jueves	05
9	12/06/2009	Alerta	276	Viernes	21
10	25/06/2009	Alerta	253	Jueves	21
11	05/07/2009	Alerta	204	Domingo	03
12	25/07/2009	Alerta	229	Sábado	20

Fuente: Conama RM

5 Conclusiones

La calidad del aire constatada durante el período de gestión de episodios 2010 es analizada bajo las condiciones meteorológicas y la incorporación de 3 nuevas estaciones a la red de monitoreo (Qulicura, Puente Alto y Talagante) y la probable disminución de emisiones de contaminantes.

Respecto a la nueva red de monitoreo, es este período otoño-invierno se constataron 11 alertas y 2 preemergencias. Lo anterior comparado con el año 2009 significa:

- Una alerta más que el año 2009, sin embargo durante el 2010 una de las alertas constatadas tuvo una duración de 1 hora.
- Mismo número de preemergencias.
- Reducción del ICAP máximo desde 391 a 376 (3,8%).
- La concentración promedio de MP10 para el periodo de la GEC es la más baja registrada históricamente, la cual se redujo en 4 ug/m3 respecto al año 2009, y en 43 ug/m3 respecto al año 1998, año de inicio del PPDA.
- Los máximos ICAP del promedio diario de MP10 en las estaciones de la Red MACAM, muestran una tendencia general a la baja respecto al año 2009, que varía entre un 3,5% a un 55%.
- Los números de días en condición BUENO alcanzan su máximo histórico. Durante al año 2010 los días en categoría "BUENO" se incrementaron de 67% a 79% respecto al año 2010.
- Otro avance importante es el encontrado para el número de días sobre norma diaria de MP10, donde el número de días registrados para el año 2010 es el más bajo reportado, en que además este año considera las nuevas estaciones de calidad del aire incorporadas a la red Macam. Durante el año 2010 se registraron 33 días sobre norma, mientras que el año 2009 los días alcanzaron los 50.

Por último, es importante demacra que a pesar de haber tenido episodios similares en número a los registrados durante el año 2009, las reducciones en las concentraciones de MP10 durante el año 2010 son las mejores registradas en la historia de la Gestión de Episodios Críticos.

ANEXOS



ORD. AIRE N°: **2544**

MAT. : Solicita datos que indica

Santiago, **30 SEP 2010**

DE : **ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ**
DIRECTOR REGIONAL
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A : **SEGÚN DISTRIBUCIÓN**

Como es de su conocimiento el 31 de agosto finalizó oficialmente el periodo de Gestión de Episodios de Contaminación Atmosférica por Material Particulado para la Región Metropolitana cuyo Plan Operacional ha sido incorporado en el capítulo XI del D.S. N°66/2009 de Minsejpres, que aprueba la segunda reformulación y actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana. En este contexto solicito a Usted, pueda remitir a la brevedad posible, los resultados del Programa de Fiscalización asociado a la vigencia de dicho Plan Operacional.

La información será compilada e integrada al informe final del periodo que preparará el Área de Descontaminación Atmosférica de esta Dirección Regional. Para cualquier consulta, ruego a Usted tomar contacto con el Sr. Roberto Martínez, encargado de dicha área al correo electrónico rmartinez.rm@conama.cl o telefónicamente al 9569126.-

Sin otro particular, le saluda atentamente,



ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ
DIRECTOR REGIONAL
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

FACH/RMG/MCF/bgg

Distribución

Sr. Jorge Szot Meza, Seremi de Salud Metropolitano
Sr. Sergio Stephan, Seremi de Transportes Metropolitano
Sr. Jerko Juretic Díaz, Subsecretaría de Transportes, Dpto. de Fiscalización Metropolitano
Sr. Fernando Jofré, Secretario Ejecutivo, Unidad Operativa de Control de Tránsito UOCT
Sr. Jorge Marín S., Director Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Jack Nahmías Suarez, Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Sr. Alfonso Cádiz Soto, Secretario Técnico, Centro de Control y Certificación Vehicular, 3CV

CC. Sr. Roberto Condori, Seremi de Salud Metropolitano
Sr. Emilio González, Seremi de Transportes Metropolitano
Sra. Angélica Napolitano, Subsecretaría Transportes, Dpto. de Fiscalización Metropolitano
Sr. Guillermo Larraín, Unidad Operativa de Control de Tránsito, UOCT
Sr. Jorge Flores, Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Raúl Soto, Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Carlos Galeas, Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Sr. Jorge Jiménez, Centro de Control y Certificación Vehicular, 3CV
Área Descontaminación Atmosférica, Comana Región Metropolitana
Oficina de Partes



CONAMA
METROPOLITANA
DE SANTIAGO

Distribución:

- Sr. Juan Pablo Alveal, Jefe de Gabinete Intendencia Regional
- Sr. Arturo Orellana, Gabinete Intendencia Regional
- Sra. Bárbara Gutiérrez, Jefa de Comunicaciones
- Sr. Roberto Belmar Erpel., Secretario Regional Ministerial de Salud Región Metropolitana
- Sr. Roberto Condori, Jefe Calidad del Aire, Departamento de Acción Sanitaria
- Sr. Víctor Berríos S., Jefe Red de Calidad del Aire Región Metropolitana
- Sr. Pablo Rodríguez Olivares, Secretario Regional Ministerial de Transportes
- Sr. Emilio González Ávalos, Jefe de Unidad de Aseguramiento de la Calidad
- Srta. Carolina Reinoso N. Encargada de Prensa y Comunicaciones
- Sr. Víctor Schuffeneger Navarrete, Secretario Regional Ministerial de Educación
- Sra. Victoria Gutiérrez, Gestión Interna Departamento de Educación
- Sr. Jerko Juretic Díaz, Jefe Departamento de Fiscalización
- Sr. Alfonso Cádiz S., Secretario Técnico Centro de Control y Certificación Vehicular
- Sr. Wilson Muñoz, Jefe de Área de Operaciones
- Sr. María Teresa Latorre, Directora regional CONAF RM
- Sr. Jorge Flores Donoso, Jefe Programa Manejo del Fuego
- Sr. Raúl Soto Cantillana, Encargado de GE fin de semana
- Sr. Julio Jarpa, Encargado de Comunicaciones
- Sr. Fernando Jofré, Secretario Ejecutivo UOCT
- Sr. Karen Bravo, Centro de Noticias de Transito UOCT, Periodistas
- Sr. José Luis Gamboa, Centro de Noticias de Transito UOCT, Periodistas
- Mayor Marcelo Ávalos R. 32º Comisaría del Transito
- Sra. Patricia Choltzen, Superintendente SEC
- Sr. Carlos Galea M., Jefe Dpto. Técnico Combustibles Líquidos, SEC
- Sra. Paola Giancaspero, Encargado Área Jurídica, Conama Región Metropolitana
- Sr. Germán Venegas, Encargado Participación Ciudadana, Conama Región Metropolitana.

CC.

- Área Descontaminación Atmosférica

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2010



ORD. N° 0615

ANT. : No Hay

MAT. : Convoca a reunión de coordinación para el inicio del Plan de Gestión de Episodios Críticos 2010.

Santiago, 03 MAR 2010

DE : ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ
DIRECTOR
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Considerando que a partir del 15 de marzo del año en curso se inicia la marcha blanca del sistema de pronóstico de Calidad del Aire y que a contar del 01 de abril comienza el periodo de vigencia del Plan Operacional para Enfrentar Episodios Críticos de Contaminación por Material Particulado, invito a una reunión de trabajo a realizarse el **lunes 08 de marzo a las 10:30 hrs.** en oficinas de Conama Metropolitana, Moneda 970 piso 12, Santiago Centro.

Para cualquier información ruego tomar contacto con el Sr. Roberto Martínez G. rmartinez.rm@conama.cl, Encargado (S) del Área de Descontaminación Atmosférica de CONAMA RM o con el Sr. Marcelo Corral F, mcorral.rm@conama.cl, profesional del área encargado de la articulación de dicho Plan Operacional, fono 9569126, fax 9569125.

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,



ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ
DIRECTOR
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO
PGF/JPA/RMG/MCF/ltc



Distribución:

- Sra. Bárbara Gutiérrez, Jefa de Comunicaciones, Intendencia Metropolitana de Santiago
- Sr. Roberto Condori, Jefe Calidad del Aire, Departamento de Acción Sanitaria, Secretaria Regional Ministerial de Salud Región Metropolitana de Santiago
- Sr. Víctor Berríos S., Jefe Red de Calidad del Aire, Secretaria Regional Ministerial de Salud Región Metropolitana de Santiago
- Sr. Emilio González A., Jefe de Unidad de Aseguramiento de la Calidad, Secretaria Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana de Santiago
- Srta. Carolina Reinoso N., Encargada de Prensa y Comunicaciones, Secretaria Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana de Santiago
- Sra. Victoria Gutiérrez, Gestión Interna Departamento de Educación, Secretaria Regional Ministerial de Educación Región Metropolitana de Santiago
- Sr. Jerko Juretic D., Jefe Departamento de Fiscalización, Subsecretaria de Transportes
- Sr. Alfonso Cádiz S., Secretario Técnico, Centro de Control y Certificación Vehicular
- Sr. Víctor Barahona, Jefe de Área de Operaciones, Subsecretaria de Transportes
- Sr. Jorge Flores D., Jefe Programa Manejo del Fuego, CONAF RM
- Sr. Raúl Soto C., Encargado de GE fin de semana, CONAF RM
- Sr. Ivonne Verdugo, Encargado de Comunicaciones, CONAF RM
- Sr. Fernando Jofré, Secretario Ejecutivo, UOCT
- Sr. Karen Bravo, Periodista, Centro de Noticias de Transito, UOCT
- Sr. José Luis Gamboa, Periodista, Centro de Noticias de Transito, UOCT
- Sr. Marcelo Ávalos R., Mayor, 32º Comisaría del Transito
- Sr. Carlos Galea M., Jefe Departamento Técnico Combustibles Líquidos, SEC
- Sra. Paola Giancaspero, Encargado Área Jurídica, Conama Región Metropolitana
- Sr. Germán Venegas, Encargado Participación Ciudadana, Conama Región Metropolitana.

CC.

- Sr. Juan Pablo Alveal, Jefe de Gabinete, Intendencia Metropolitana de Santiago
- Sr. Roberto Belmar E., SEREMI, Secretaria Regional Ministerial de Salud Región Metropolitana de Santiago
- Sr. Pablo Rodríguez O., SEREMI, Secretaria Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana de Santiago
- Sr. Víctor Schuffeneger N., SEREMI, Secretaria Regional Ministerial de Educación Región Metropolitana de Santiago
- Sr. María Teresa Latorre, Directora, Corporación Nacional Forestal Región Metropolitana de Santiago
- Sra. Patricia Choltzen, Superintendente, Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- Área Descontaminación Atmosférica RM.

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2010

Hoja Asistencia a Reunión
 AREA DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA - CONAMA REGION METROPOLITANA
 GEC 2010

Fecha : 08/03/2010

Nº	Nombre	Institución	Teléfono	Celular	E-Mail	Firma
1	JUAN R. SEPULVEDA M.	CONCESIONES	4496834	8-2204951	juan.sepulveda@map.gov.cl	
2	Mónica Araya C.	Concesiones	4496864	9-2180294	monica.araya@map.gov.cl	
3	Solange Macchiavello	Conama RM	9569222		Smacchiavello.rm@conama.cl	
4	Alicia Olave	Conama RM	9569221		alolave.rm@conama.cl	
5	Jaksa Ytomic	Intendencia	6765895	918271337	jytomic@gobmunicipal.cl	
6	Juana Teresa Reton	CONAF	3280300	(6)8397421	juana.teron@conf.cl	
7	Jorge Flores Donop	CONAF R.M.	2734455	95475482	JFLORES@conf.cl	
8	Silvia Alarcón U.	PROGRAMA FISCALIZACIÓN MIT	8294420	62062070	salarcon@mtt.cl	
9	Jorge Jiménez P.	ECV	5387009		jjimenez@mtt.cl	
10	MAIÑO BENGHAN-TI	SEREMITT-RM	4387746		MAIÑO@MTT.CL	
11	Emilio González Arólas	Seremitt.RM	4387790	899904842	egonzalez@mtt.cl	

Hoja Asistencia a Reunión
 AREA DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA - CONAMA REGION METROPOLITANA
 GEC 2010

Fecha : 08/03/2010

Nº	Nombre	Institución	Teléfono	Celular	E-Mail	Firma
12	Sol Tejada	CONAMA RM	9569180		mtkjada.rm@conama.cl	
13	Rolando Martínez					
14	MARCELO COBBA F.	CONAMA RM	9589476		marcelo.rm@conama.cl	
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2010



ORD. AIRE N°: **2544**

MAT. : Solicita datos que indica

Santiago, **30 SEP 2010**

DE : **ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ**
DIRECTOR REGIONAL
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A : **SEGÚN DISTRIBUCIÓN**

Como es de su conocimiento el 31 de agosto finalizó oficialmente el periodo de Gestión de Episodios de Contaminación Atmosférica por Material Particulado para la Región Metropolitana cuyo Plan Operacional ha sido incorporado en el capítulo XI del D.S. N°66/2009 de Minsejpres, que aprueba la segunda reformulación y actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana. En este contexto solicito a Usted, pueda remitir a la brevedad posible, los resultados del Programa de Fiscalización asociado a la vigencia de dicho Plan Operacional.

La información será compilada e integrada al informe final del periodo que preparará el Área de Descontaminación Atmosférica de esta Dirección Regional. Para cualquier consulta, ruego a Usted tomar contacto con el Sr. Roberto Martínez, encargado de dicha área al correo electrónico rmartinez.rm@conama.cl o telefónicamente al 9569126.-

Sin otro particular, le saluda atentamente,



ALEJANDRO DONOSO HENRÍQUEZ
DIRECTOR REGIONAL
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

FACH/RMG/MCF/bgg

Distribución

Sr. Jorge Szot Meza, Seremi de Salud Metropolitano
Sr. Sergio Stephan, Seremi de Transportes Metropolitano
Sr. Jerko Juretic Díaz, Subsecretaría de Transportes, Dpto. de Fiscalización Metropolitano
Sr. Fernando Jofré, Secretario Ejecutivo, Unidad Operativa de Control de Transito UOCT
Sr. Jorge Marín S., Director Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Jack Nahmías Suarez, Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Sr. Alfonso Cádiz Soto, Secretario Técnico, Centro de Control y Certificación Vehicular, 3CV

CC. Sr. Roberto Condori, Seremi de Salud Metropolitano
Sr. Emilio González, Seremi de Transportes Metropolitano
Sra. Angélica Napolitano, Subsecretaría Transportes, Dpto. de Fiscalización Metropolitano
Sr. Guillermo Larraín, Unidad Operativa de Control de Transito, UOCT
Sr. Jorge Flores, Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Raúl Soto, Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana
Sr. Carlos Galeas, Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Sr. Jorge Jiménez, Centro de Control y Certificación Vehicular, 3CV
Área Descontaminación Atmosférica, Comana Región Metropolitana
Oficina de Partes